

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 6 月 2 4 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 8 6 0 8 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 8 6 0 8 3

出 願 人

Applicant(s):

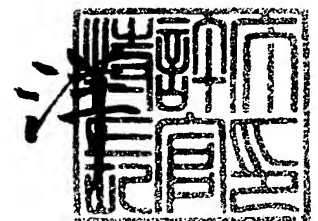
松下電器産業株式会社

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 5 年 8 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【官 報 名】	特 許 願
【整理番号】	2621560006
【提出日】	平成16年 6月24日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	B23K 9/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内
【氏名】	大山 英俊
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内
【氏名】	田畑 芳行
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内
【氏名】	武藤 泰道
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号 松下溶接システム株式会社 内
【氏名】	向井 康士
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【請求項 1】

発熱性の第 1 の電気素子により熱せられた空気を外部へ排出する放熱ユニットを筐体内に内蔵したアーク溶接制御装置であって、前記放熱ユニットは、空気を流通させる空洞部を形成する外周部を備えたトンネル型形状であるアーク溶接制御装置。

【請求項 2】

放熱ユニットは、空洞部を形成する側面部および天面部を有する略直方体形状である請求項 1 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 3】

放熱ユニットは、空洞部の両側端部を空気が流通する開口部とした請求項 1 または 2 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 4】

放熱ユニットは、両側端部の開口部を筐体の内側面に面するように配した請求項 3 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 5】

放熱ユニットは、空洞部を形成する外周部の少なくとも一部に発熱性の第 1 の電気素子を用いた請求項 1 から 4 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 6】

発熱性の第 1 の電気素子は、放熱フィンを有するヒートシンクを備え、前記放熱フィンを空気が流通する空洞部内に曝すように配した請求項 5 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 7】

開口部の片側に空洞部内の空気を強制流通させるファンを設けた請求項 3 から 6 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 8】

ファンは、放熱ユニットの開口部に取り付けられた請求項 7 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 9】

ファンは、筐体に設けた空気流通用の空気流通孔部に取り付けられた請求項 7 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 10】

放熱ユニットは、空洞部を形成する外周部に複数の第 1 の電気素子を備える請求項 1 から 9 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 11】

放熱ユニットは、複数列の空洞部を有する請求項 1 から 10 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 12】

放熱ユニットは、複数列の各空洞部ごとにファンを設けた請求項 11 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 13】

放熱ユニットは、各空洞部ごとに異なる第 1 の電気素子の空気を流通させる請求項 11 または 12 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 14】

第 1 の電気素子はアーク溶接装置のインバータ回路に用いる電気素子を含む請求項 1 から 13 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 15】

第 1 の電気素子は、パワートランジスタを含む請求項 14 記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 16】

第 1 の電気素子は整流ダイオードを含む請求項 1 から 15 のいずれかに記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 17】

空洞部内に発熱性の第 2 の電気素子を配した請求項 1 から 16 のいずれかに記載のアーク

溶接制御装置。

【請求項 18】

第2の電気素子はリアクタを含む請求項17記載のアーク溶接制御装置。

【請求項 19】

第2の電気素子はトランスを含む請求項17または18に記載のアーク溶接制御装置。

【発明の名称】 アーク溶接制御装置

【技術分野】

【０００１】

本発明はアーク溶接制御装置の冷却構造に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

近年、産業用機器の稼働率は非常に高くなっている。このような状況下でアーク溶接装置のメンテナンスの容易性が重要視されている。

【０００３】

図８は上記従来のアーク溶接装置の構造を外側の筐体部を透視した斜視図を示す。そして各図において、１０１はアーク溶接制御装置筐体、１０２は空気吸排口、１０３はファン、１０４はヒートシンク、１０５は主半導体を示す。なお実際にはアーク溶接を行なうための種々の構成物、配線等があるが、本発明の説明には直接関係しないので説明を省略する。またアーク溶接を行なわせるための回路構成についても同様の理由により説明を省略する。

【０００４】

上記した構成の従来のアーク溶接制御装置においては、高熱を発する主半導体（例えばパワートランジスタ等のスイッチング素子）を冷却する際にそのヒートシンクを重点的に冷却して主回路全体に風を当て冷却する方法を用いており、装置内部の全体に機器外部の空気を排出または吸入させて冷却する構造であった。

【０００５】

具体的には図８で示すように主半導体１０５にヒートシンク１０４を接触して一体化したものに、ファン１０３を動作させて外から空気を吸入して当て、空気吸排口１０２から熱せられた空気を排出することで排熱を行っていた。

【０００６】

なお、このような技術を示す実施例は、例えば特許文献１に記載されており、高熱を発するパワー半導体モジュールに放熱フィンを取り付け、空冷させるアーク溶接機等の電源装置が示されている。

【特許文献１】 特開平８－２１４５４９号公報（図１）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかし、従来のアーク溶接制御装置は、主回路の全体に機器外部の空気を当て冷却するため機器内部の導電部に粉塵や溶接ヒューム等が堆積また付着し機器のメンテナンスに時間を費やすという課題を有していた。

【０００８】

本発明は、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保するアーク溶接装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明のアーク溶接装置は、上記課題を解決するために、発熱性の第１の電気素子により熱せられた空気を外部へ排出する放熱ユニットを筐体内に内蔵したアーク溶接制御装置であって、前記放熱ユニットは、空気を流通させる空洞部を形成する外周部を備えたトンネル型形状である。

また、本発明のアーク溶接装置に用いる放熱ユニットは、空洞部を形成する側面部および天面部を有する略直方体形状とし、空洞部の両側端部を空気が流通する開口部とした。さらに放熱ユニットは、両側端部の開口部を筐体の内側面に面するように配し、空洞部を形成する外周部の少なくとも一部に発熱性の第１の電気素子を用いた。

【００１０】

また、平元明の「ノーノ」俗技表直に用いる放熱部の電気系は、放熱ノインで用いるシートシンクを備え、前記放熱フィンを空気が流通する空洞部内に曝すように配し、放熱ユニット開口部の片側に空洞部内の空気を強制流通させるファンを設けた。また、放熱ユニットは、複数列の空洞部を有し、複数列の各空洞部ごとにファンを設けた。

【発明の効果】

【0011】

以上のように、本発明は冷却用の筐体を設けることにより機器内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となり、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図1から図7を用いて説明する。

【0013】

（実施の形態1）

まず図5を用いて、簡単に本実施の形態におけるアーク溶接制御装置の回路構成について説明する。図5は本実施の形態におけるアーク溶接制御装置の回路構成を示す回路ブロック図であり、20の1点鎖線で示した部分は一次側インバータ回路、28は一次側インバータ回路20中でインバータ（スイッチング手段）として用いるパワートランジスタ、21は主トランス、22の2点鎖線で示した部分は二次側主回路、23は直流リアクタ、24は制御回路を示す。

【0014】

このような回路構成により、簡単にその作用について説明すると、一次側インバータ回路20の一次側整流ダイオード26にて商用電源25で供給される電力を整流し、一次平滑コンデンサ27にて平滑化し直流化する。そしてパワートランジスタ28により電圧、電流のインバータ制御を行ない、所望の高周波の電圧、電流となるように制御される。さらに主トランス21により一次側から二次側へ昇圧し、二次側整流ダイオードにより再び直流化され、正負の電圧をそれぞれ出力し、ワイヤ30と母材29間でアーク放電させ、アーク溶接を行なう。なお、二次側回路中にある直流リアクタ23は高周波成分をカットし、アーク溶接の品質をよくする働きをする。また、24は制御回路であり、アーク溶接の品質を安定させるために一次側インバータ回路20や二次側回路での出力電圧、電流の制御を行なう。

【0015】

次に図1を用いて本実施の形態におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットについて説明する。放熱ユニット1は、図5で説明した、一次側インバータ回路20、二次側主回路22などを搭載し、アーク溶接制御装置にユニットとして配置するもので、パワートランジスタ28等の高温を発するものを冷却するために、放熱機構を持たせている。

【0016】

図1は、本実施の形態におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットの後方右方向から見た斜視図を示し、1は放熱ユニットを示す。また4aおよび4bは放熱ユニット1を形成する外周部であり、それぞれ側面部、天面部を示す。また28は図5の回路図で示した一次側インバータ回路中のパワートランジスタである。さらに10aは放熱ユニット1の端部に設けられた開口部、8は開口部10に備えられたファンを示す。なお、側面部4a、天面部4bは、板金等の平板で形成したものにパワートランジスタ28などを連結して各面を形成しており、形成された各面により放熱ユニットを空洞部を有するトンネル構造としている。すなわち、放熱ユニット1は、高熱を発する電気素子を外周部の一部として天面部や側面部を形成してトンネル構造としており、この外周部により空洞部3を形成し、空洞部と外部とを遮断するようにして排熱させている。

【0017】

なお、ここで放熱ユニット1は、図6に示すように、筐体2に内蔵して溶接装置とするもので、本実施の形態では、放熱ユニット1は、ファン8のある部分を、溶接装置の後面

部となるように配している。

【0018】

また図2は、図1と同じ本実施の形態におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニット1を前方左方向から見た斜視図を示す。図2において、10bは放熱ユニット1の両側端部のうちファン8と反対側に設けた開口部を示し、3は空洞部を示し、放熱ユニット1の側面部4a、天面部4bによって形成される。すなわち、放熱ユニット1は、側面部4a、天面部4bによって空洞部を形成したトンネル構造となっており、両端部に開口部を有し、片側の開口部にファンを備える構造としている。

【0019】

また図3は同様に、放熱ユニット1を前方右方向から見た斜視図を示す。図3において、40は図5の回路図には示していないが、2次側回路に用いる高熱を発生するスイッチング素子を示す。

【0020】

また図4は、同様に、放熱ユニット1を前方右方向から見た斜視図を示すもので、内部が分かりやすいように中間部を切断した状態を示している。図4において6はヒートシンク、7は放熱フィンを示す。このヒートシンク6は、パワートランジスタ28、二次側スイッチング素子40、二次側整流ダイオード22の各電気素子にそれぞれ備えられており、放熱フィン7のある部分をトンネル構造の放熱ユニット1の内側、すなわち空洞部3の空気が流通する部分に曝すようにしている。また、放熱ユニット1は上下2段構造に空洞部を有し、途中に仕切りが設けられた複数の列構造になっており、各空洞部3を空気が流通する部分としている。

【0021】

以上で示したように、本実施の形態における放熱ユニット1は、図1に示すとおり略直方体であって、前面に設けた開口部10aにファン8を設けて空気吸排口とし、反対側開口部10bより、空気を排出する。この時、放熱ユニット1に、本溶接装置で回路を構成する電気素子のうち特に高熱を発生するものを取り付け、さらにヒートシンク6の放熱フィン7の部分を空気が流通する空洞部3に曝すようにすることで効率よく熱を装置外へ排出するようにしている。

【0022】

なおこの時、図4に示すように、ヒートシンク8は、複数の放熱フィン7が、空洞部3内で流通する空気の流れの方向と略平行になるように配して空気の流れが滞ることがないようにする。

【0023】

また本実施の形態においては、放熱ユニット1を上下2段構造とし、たとえば高熱を発生する電気素子は専用の空洞部で冷却するようにして他の電気素子の冷却の促進を妨げないようにしている。

【0024】

このように、放熱ユニット1の外周面を形成する側面部4a、天面部4bを空気を遮蔽する平面とし、形成される空洞部3と外部との空気の流通を遮断し、さらに放熱ユニット1のトンネル構造の内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等が入り込まないようにしている。

【0025】

そして図6に示すように、この放熱ユニット1を筐体2に内蔵させ、アーク溶接制御装置とする。この時筐体2は、筐体2の向かい合う面に空気流通孔2aを設けておき、放熱ユニット1の開口部10a、10bがこの空気流通孔2aに重なるようにする。すなわち、放熱ユニット1は、両側端部の開口部10aおよび10bをそれぞれ筐体2の向かい合う面の内側面に面するように配する。そして、放熱ユニット1に備えたファン8は、アーク溶接装置後面の内側面に面し、外部より空気を吸引し、装置前面の空気流通孔2aから外部へ排熱する。そして、上記したように筐体2内部では、放熱ユニット1をトンネル構造としていることで、内部の空洞部と外部との遮熱ができ、効率的に電気素子の冷却がで

さる。

【0026】

なお、本実施の形態においては、ファン8は、放熱ユニット1に取り付ける例を示したが、装置設計の都合上筐体1の空気流通孔2aに設けてもよいし、独立して筐体2内側面と放熱ユニット1の開口部10aとの間に設けても本実施の形態による効果を妨げるものではない。

【0027】

また、放熱ユニット1に設けた上下の2段構造は、2段に限定するものでなく、横方向、縦方向にも複数列の空洞部を設けることもでき、それにより一層効率的な排熱が期待できる。また、設計の都合上、空洞部ごとに、異なる電気素子を排熱させるようにしてもよいし、複数の電気素子の排熱を行なわせるようにしてもよい。

【0028】

また、放熱ユニット1の形状も略直方体形状に固執するものではなく、トンネル構造を形成できる形状であれば円筒状等でもよく、特定するものではない。

【0029】

以上のように、本実施の形態によればヒートシンク8と筐体9とが機器内部の空気と遮断されていることにより内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となり、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保することが可能となる。

【0030】

さらに本実施の形態を発展させた例として図7に示すように、トンネル構造にした放熱ユニット1の内部に、図5で示した直流リアクタ23を備えてもよい。このように、発熱源の一つである直流リアクタ23を2段構造の放熱ユニット1の下段の空洞部におき、上段と異なる列の空洞部に曝すことで、他の列の空洞部との遮断ができ、効率よく冷却することが可能となる。

【0031】

なおアーク溶接制御装置用の直流リアクタはニス含侵を施してあり粉塵等の堆積には問題はない。

【0032】

以上のように、本実施の形態によればヒートシンク6と放熱ユニット1とが溶接装置内部の空気と遮断されていることにより内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となり、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保することが可能となる。

【0033】

なお、図7で示す直流リアクタ23の代わりに、図5で示す主トランスと21してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明のアーク溶接制御装置は、導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となり、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保することができ、産業上有用である。また、本発明は、アーク溶接制御装置のみに有効であるばかりでなく、高熱を発生する電気素子を内蔵し、冷却を必要とする装置に広く有用である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】 本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを後方右方向から見た斜視図

【図2】 本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを前方左方向から見た斜視図

【図3】 本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを

図 4 右方向から見た斜視図

【図 4】本発明の実施の形態 1 におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを後方右方向から見た斜視図

【図 5】本発明の実施の形態 1 におけるアーク溶接制御装置の回路構成を示す回路ブロック図

【図 6】本発明の実施の形態 1 におけるアーク溶接制御装置を後方右方向から見た斜視図

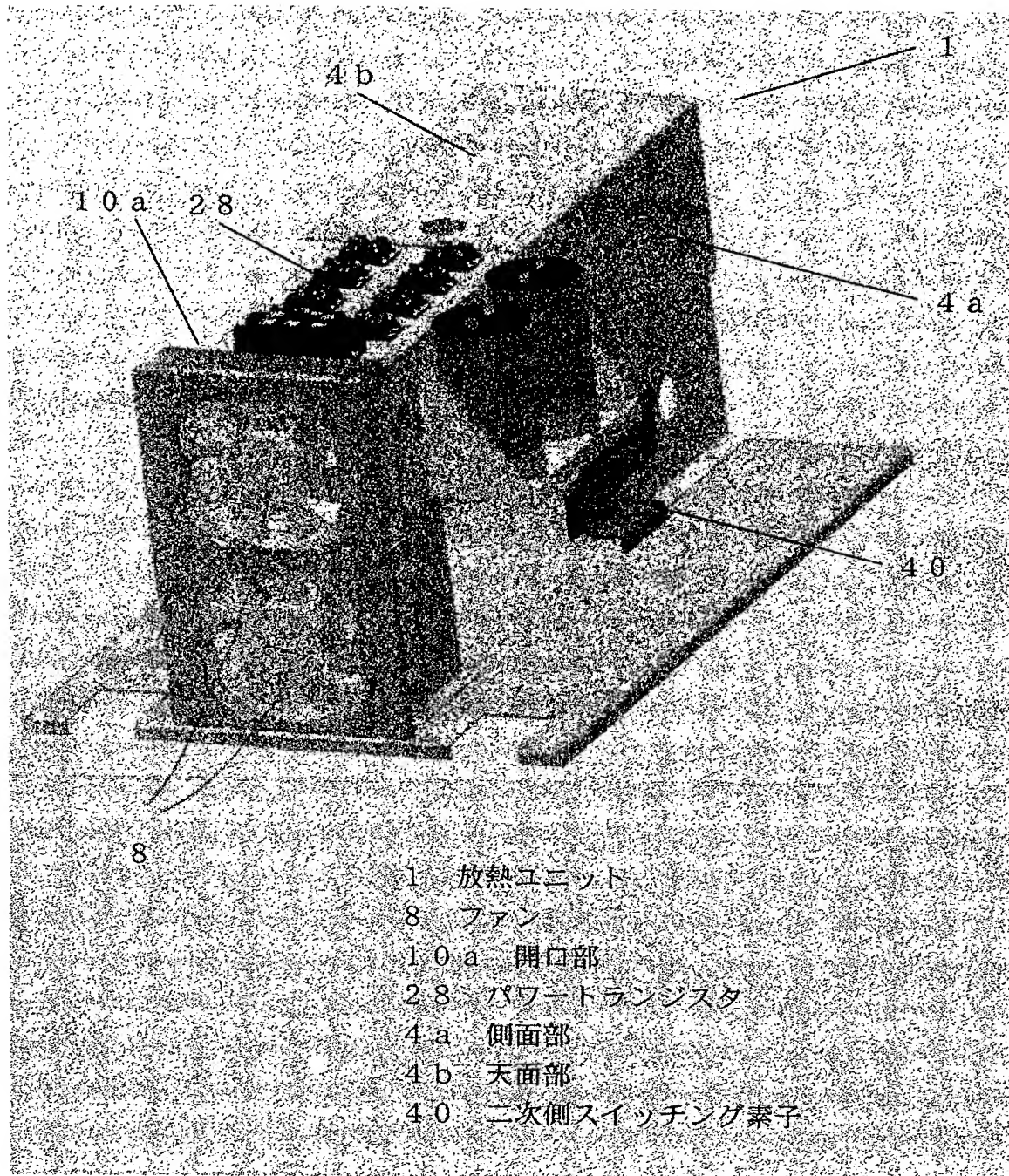
【図 7】本発明の実施の形態 1 におけるアーク溶接制御装置を前方右方向から見た斜視図

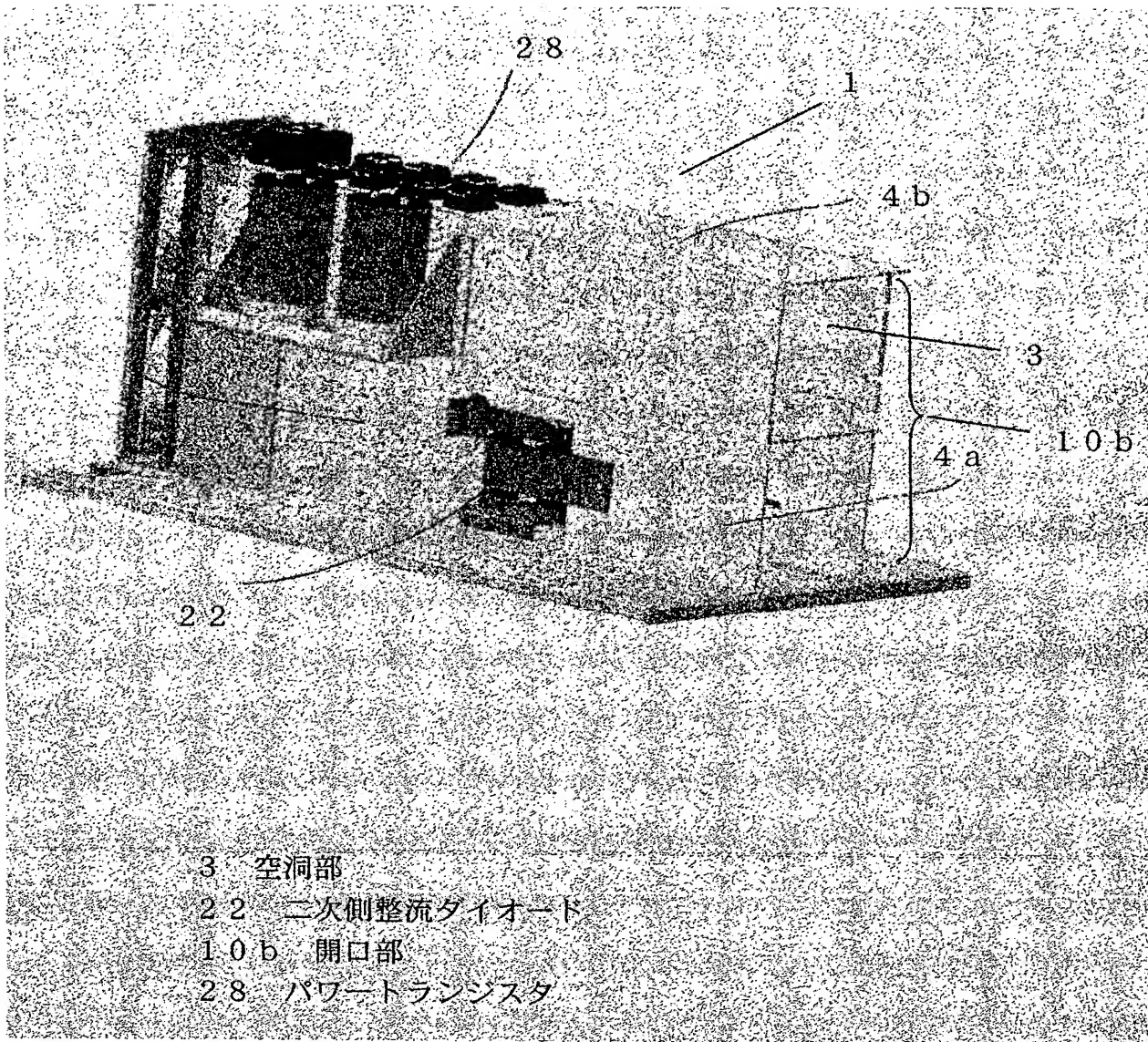
【図 8】従来のアーク溶接制御装置の後方右方向から見た斜視図

【符号の説明】

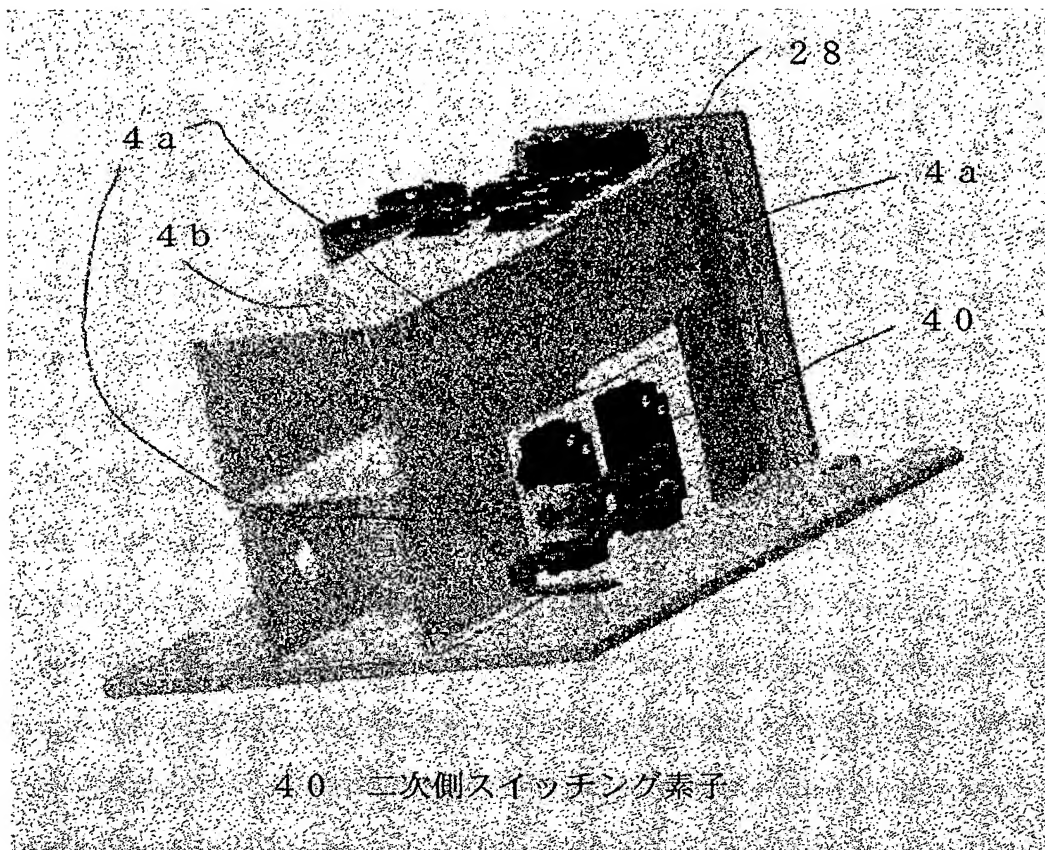
【 0 0 3 6 】

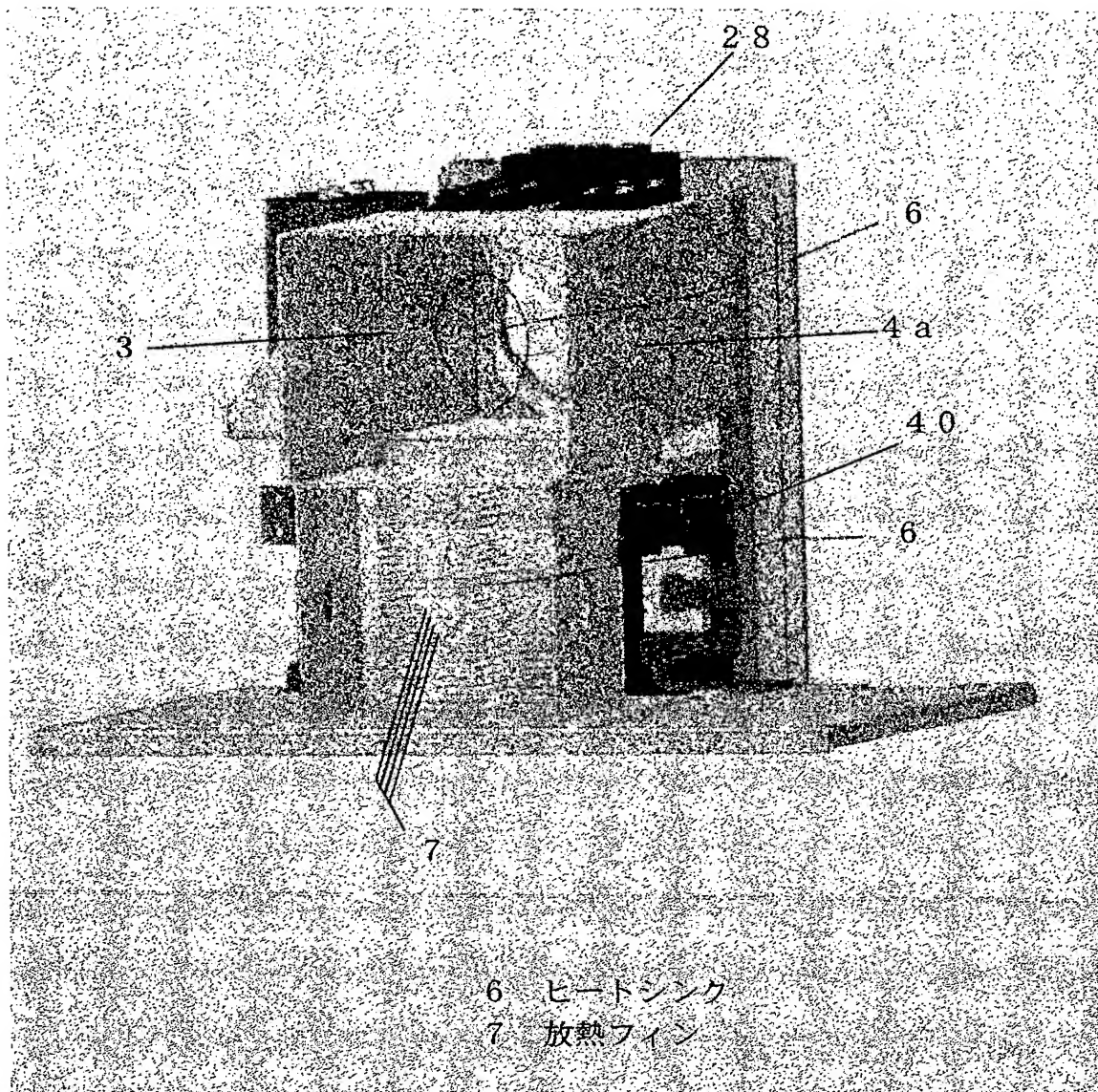
- 1 放熱ユニット
- 2 筐体
- 2 a 空気流通孔
- 3 空洞部
- 4 a 側面部
- 4 b 天面部
- 6 ヒートシンク
- 7 放熱フィン
- 8 ファン
- 1 0 a、1 0 b 開口部
- 2 2 二次側整流ダイオード
- 2 8 パワートランジスタ
- 2 1 主トランス
- 2 2 2 次側整流ダイオード
- 2 3 直流リアクタ
- 2 6 一次側整流ダイオード
- 2 7 一次平滑コンデンサ
- 2 8 パワートランジスタ

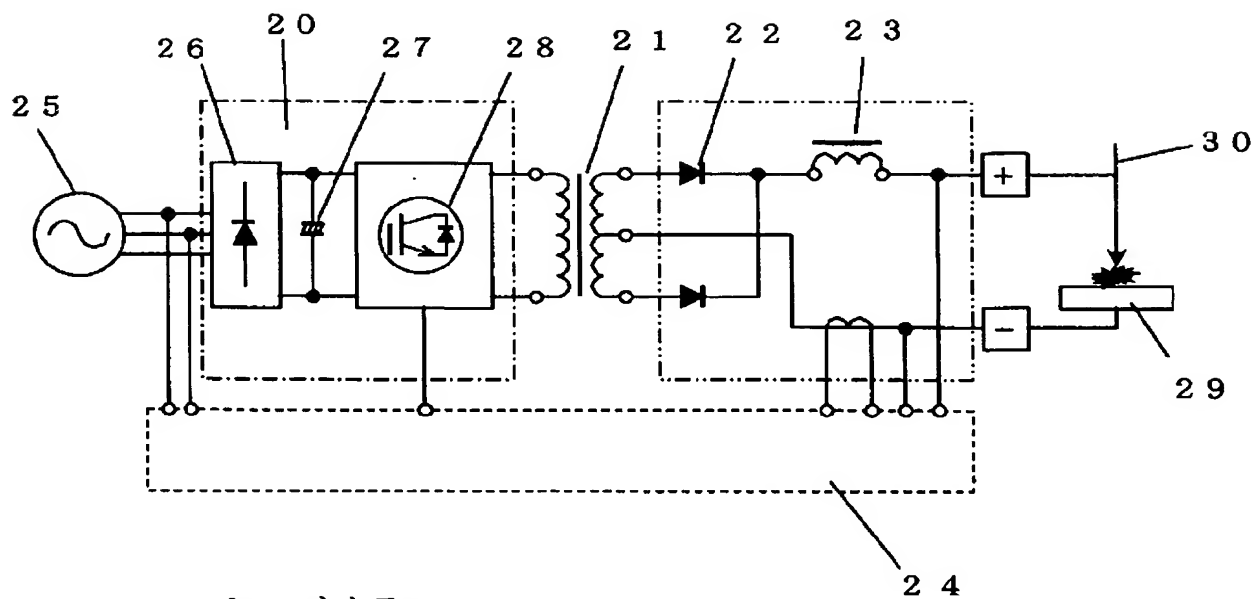




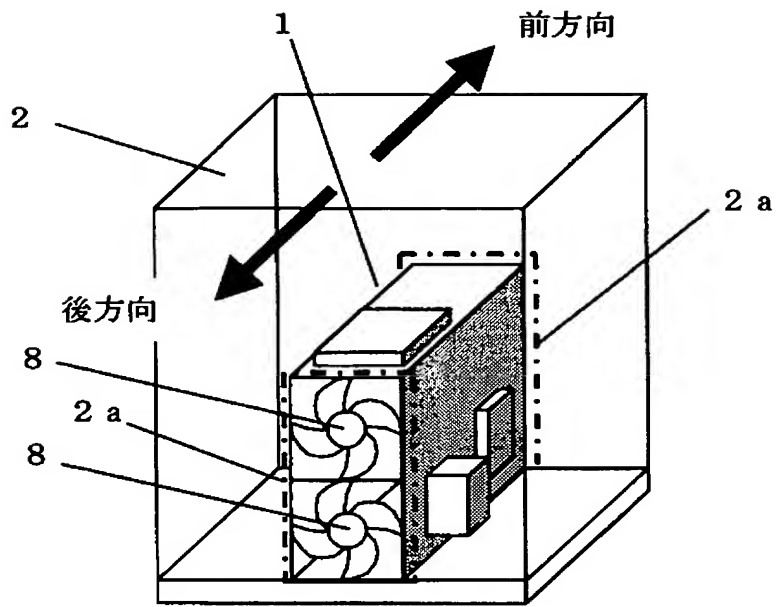
- 3 空洞部
- 2 2 二次側整流ダイオード
- 1 0 b 開口部
- 2 8 パワートランジスタ





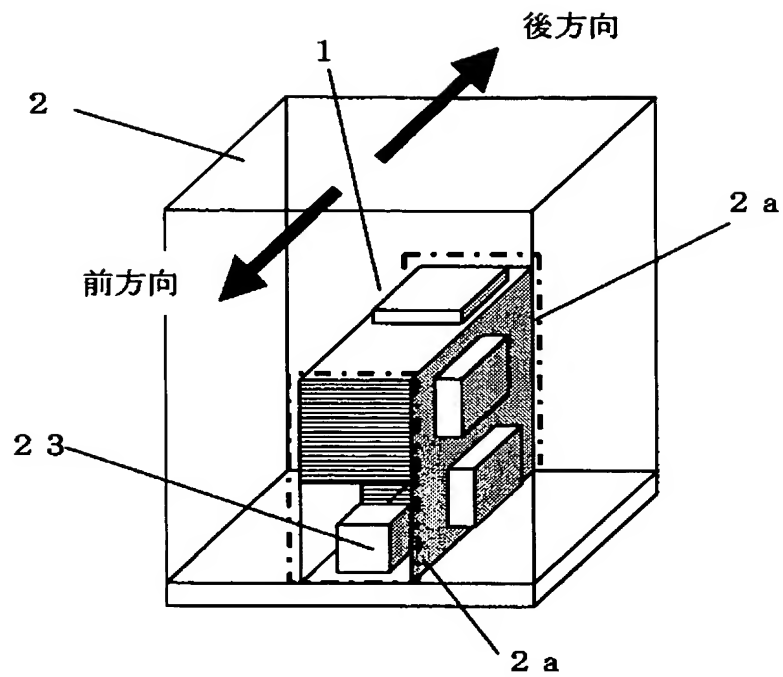


- 2 1 主トランス
- 2 2 2次側整流ダイオード
- 2 3 直流リアクタ
- 2 4 制御回路
- 2 5 商用電源
- 2 6 一次側整流ダイオード
- 2 7 一次平滑コンデンサ
- 2 8 パワートランジスタ
- 2 9 母材
- 3 0 ワイヤ



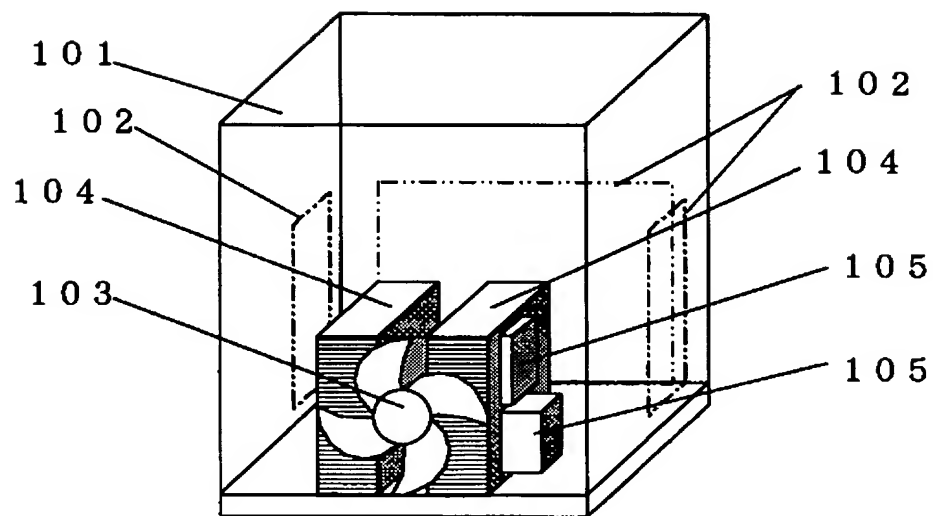
2 筐体

2 a 空気流通孔



2 3 直流リアクタ

【図 8】



【要約】

【課題】 主回路の全体に機器外部の空気を直接を当て冷却するため機器内部の導電部に粉塵や溶接ヒューム等が堆積また付着し機器のメンテナンスに時間を費やすという課題を有していた。

【解決手段】 発熱性の電気素子により熱せられた空気を外部へ排出する放熱ユニットを筐体内に内蔵したアーク溶接制御装置であって、放熱ユニットは、空気を流通させる空洞部を形成する外周部を備えたトンネル型形状であり、機器内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となる。

【選択図】 図 1

【書類名】 予視補正書
【提出日】 平成17年 7月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2004-186083
【補正をする者】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【電話番号】 03-3434-9471

【手続補正1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 3
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 1 3】

（実施の形態1）

まず図5を用いて、簡単に本実施の形態におけるアーク溶接制御装置の回路構成について説明する。図5は本実施の形態におけるアーク溶接制御装置の回路構成を示す回路ブロック図であり、20の1点鎖線で示した部分は一次側インバータ回路、28は一次側インバータ回路20中でインバータ（スイッチング手段）として用いるパワートランジスタ、21は主トランス、22 aの2点鎖線で示した部分は二次側主回路、23は直流リアクタ、24は制御回路を示す。

【手続補正2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 4
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 1 4】

このような回路構成により、簡単にその作用について説明すると、一次側インバータ回路20の一次側整流ダイオード26にて商用電源25で供給される電力を整流し、一次平滑コンデンサ27にて平滑化し直流化する。そしてパワートランジスタ28により電圧、電流のインバータ制御を行ない、所望の高周波の電圧、電流となるように制御される。さらに主トランス21により一次側から二次側へ昇圧し、二次側整流ダイオード22 bにより再び直流化され、正負の電圧をそれぞれ出力し、ワイヤ30と母材29間でアーク放電させ、アーク溶接を行なう。なお、二次側回路中にある直流リアクタ23は高周波成分をカットし、アーク溶接の品質をよくする動きをする。また、24は制御回路であり、アーク溶接の品質を安定させるために一次側インバータ回路20や二次側主回路22 aでの出力電圧、電流の制御を行なう。

【手続補正3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 5
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 1 5】

次に図1を用いて本大船の形態におけるノーマル溶接制御装置に用いる放熱ユニットについて説明する。放熱ユニット1は、図5で説明した、一次側インバータ回路20、二次側主回路22aなどを搭載し、アーク溶接制御装置にユニットとして配置するもので、パワートランジスタ28等の高温を発生するものを冷却するために、放熱機構を持たせている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0019
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0019】

また図3は同様に、放熱ユニット1を前方右方向から見た斜視図を示す。図3において、40は図5の回路図には示していないが、二次側主回路22aに用いる高熱を発生するスイッチング素子を示す。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0020
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0020】

また図4は、同様に、放熱ユニット1を前方右方向から見た斜視図を示すもので、内部が分かりやすいように中間部を切断した状態を示している。図4において6はヒートシンク、7は放熱フィンを示す。このヒートシンク6は、パワートランジスタ28、二次側スイッチング素子40、二次側整流ダイオード22bの各電気素子にそれぞれ備えられており、放熱フィン7のある部分をトンネル構造の放熱ユニット1の内側、すなわち空洞部3の空気が流通する部分に曝すようにしている。また、放熱ユニット1は上下2段構造に空洞部を有し、途中に仕切りが設けられた複数の列構造になっており、各空洞部3を空気が流通する部分としている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0022
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0022】

なおこの時、図4に示すように、ヒートシンク6は、複数の放熱フィン7が、空洞部3内で流通する空気の流れの方向と略平行になるように配して空気の流れが滞ることがないようにする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0024
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0024】

このように、放熱ユニット1の外周面を形成する側面部4a、天面部4bを空気を遮蔽する平面とし、形成される空洞部3と外部との空気の流通を遮断し、さらに放熱ユニット1のトンネル構造の外部である機器内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等が入り込まないようにしている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 9
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 2 9】

以上のように、本実施の形態によればヒートシンク6と筐体9とが機器内部の空気と遮断されていることにより内部の導電部に粉塵、溶接ヒューム等の堆積、付着を防止することが可能となり、機器のメンテナンス性が飛躍的に向上し、機器の信頼性も確保することが可能となる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 5
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 3 5】

【図1】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを後方右方向から見た斜視図

【図2】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを前方左方向から見た斜視図

【図3】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを前方右方向から見た斜視図

【図4】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置に用いる放熱ユニットを前方右方向から見た斜視図

【図5】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置の回路構成を示す回路ブロック図

【図6】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置を後方右方向から見た斜視図

【図7】本発明の実施の形態1におけるアーク溶接制御装置を前方右方向から見た斜視図

【図8】従来のアーク溶接制御装置の後方右方向から見た斜視図

【手続補正10】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 6
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 3 6】

- 1 放熱ユニット
- 2 筐体
- 2 a 空気流通孔
- 3 空洞部
- 4 a 側面部
- 4 b 天面部
- 6 ヒートシンク
- 7 放熱フィン
- 8 ファン
- 10 a、10 b 開口部

2.2.1 ~~一次側整流ダイオード~~

2.8 パワートランジスタ

2.1 主トランス

2.2.2 ~~二次側整流ダイオード~~

2.3 直流リアクタ

2.6 一次側整流ダイオード

2.7 一次平滑コンデンサ

【手続補正11】

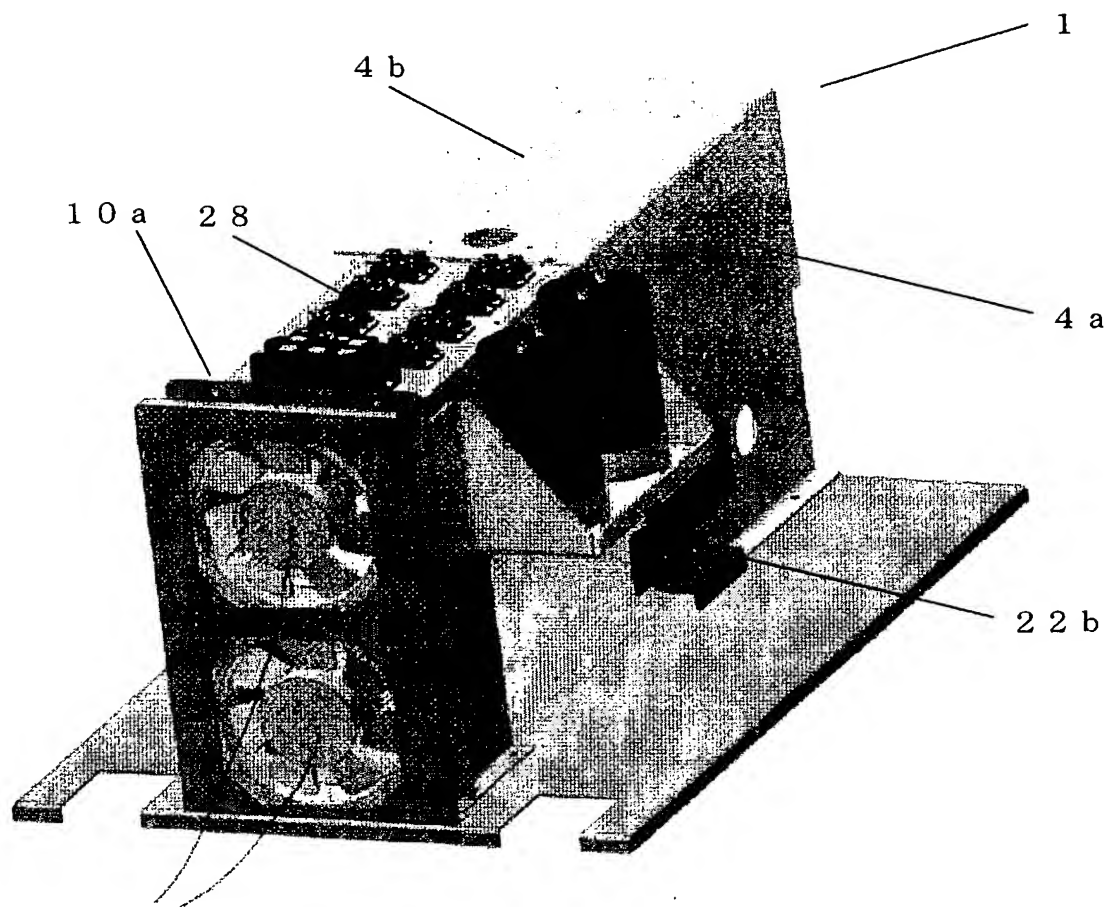
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図1】



8

- 1 放熱ユニット
- 8 ファン
- 10a 開口部
- 28 パワートランジスタ
- 4a 側面部
- 4b 天面部
- 22b 二次側整流ダイオード

【手続補正12】

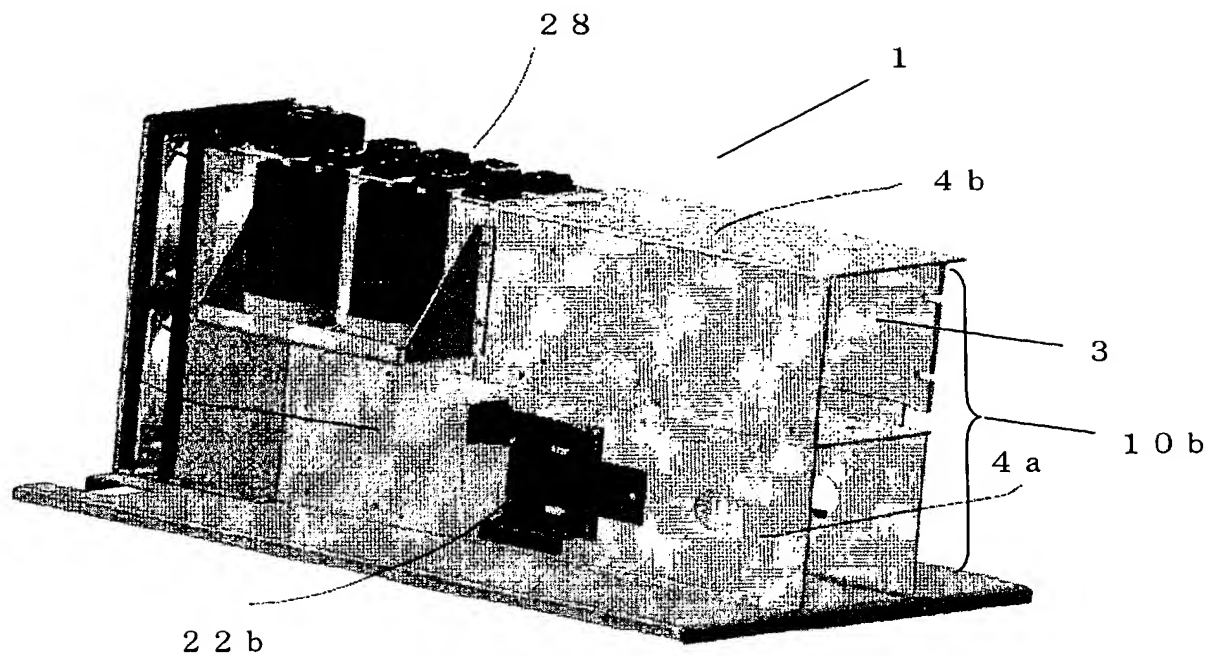
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図2】



3 空洞部

22b 二次側整流ダイオード

10b 開口部

28 パワートランジスタ

【手続補正13】

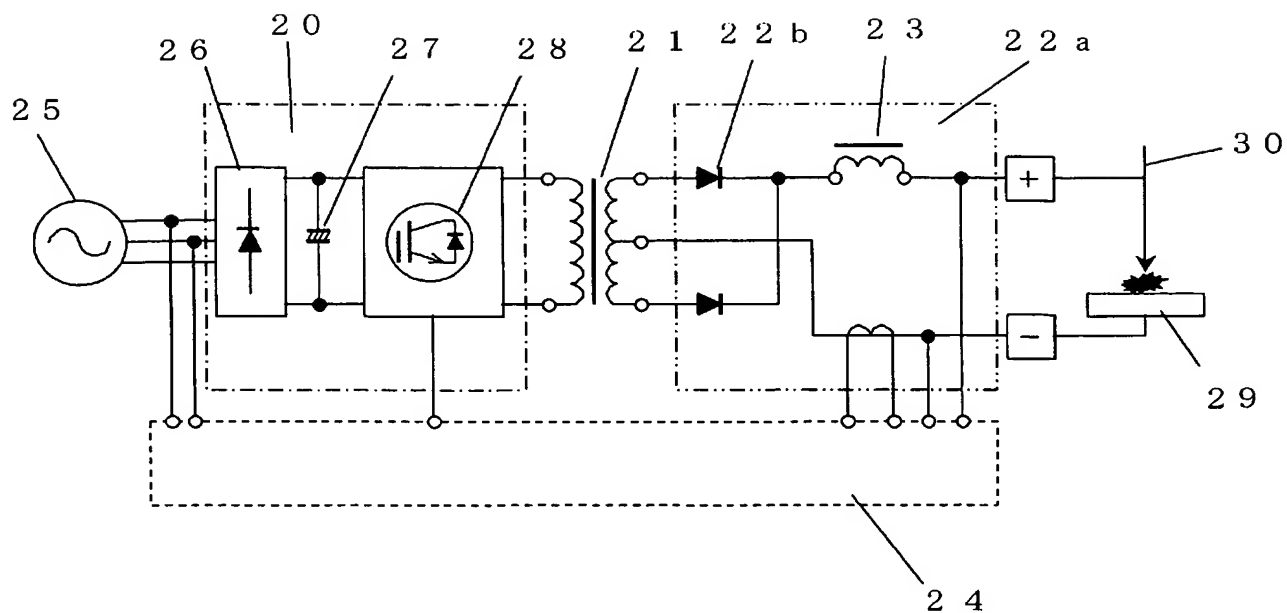
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図5】



- 21 主トランス
- 22 a 二次側主回路
- 22 b 二次側整流ダイオード
- 23 直流リアクタ
- 24 制御回路
- 25 商用電源
- 26 一次側整流ダイオード
- 27 一次平滑コンデンサ
- 28 パワートランジスタ
- 29 母材
- 30 ワイヤ

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/011350

International filing date: 21 June 2005 (21.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-186083
Filing date: 24 June 2004 (24.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 September 2005 (09.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.